Aus der chirurgischen Abteilung
des St. Gertrauden-Krankenhauses in Berlin-Wilmersdorf.
Chefarzt: Dr. med. habil. Werner Block.

Über
Dysphagia lusoria

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von
ARTHUR BISCHOFF
aus Ablach.

Tag der Promotion: 6. Februar 1939.

Druck Kratsch Köln · 1939.

M 468

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Professor Dr. SIEBECK
Referent: Professor Dr. W. FICK
Korreferent: Professor Dr. P. GOHRBANDT

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Herrn Direktor Dr. Franz Wolfers

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543927_0159

Der Terminus technicus „Dysphagia lusoria“ wurde zuerst von dem Engländer Bayford (1789) angewandt bei einem Fall mit Schluckbeschwerden, welche er auf den Druck einer abnorm verlaufenden Arteria subclavia dextra zurückführen konnte, die nicht wie normalerweise aus der Arteria anonyma entsprang, sondern als letzter Ast aus dem Arcus aortae und von da zwischen Oesophagus und Trachea zur rechten Seite zog. Bayford faßte diese Erscheinung als ein „Lusus naturae“ auf, was er durch das Beiwort „lusoria“ zum Ausdruck brachte. Einige Zeit später (1805-06) beschrieb auch der Tübinger Anatom Autenrieth dieses neue Krankheitsbild an Hand eines Falles, bei dem die Arteria subclavia dextra zwischen Wirbelsäule und Oesophagus nach rechts verlief.

Der Ausdruck wurde in der Folgezeit dann auch nur in den Fällen gebraucht, bei denen die Ursache der Dysphagie in Zusammenhang mit dem eigentümlichen Verlauf der Arteria subclavia dextra gebracht werden konnte. Heute versteht man unter Dysphagia lusoria ein Krankheitsbild, welches durch das klinische Symptom der Dysphagie ausgezeichnet ist, und dessen Ursache darin liegt, daß der Oesophagus von irgendeiner abnorm gelagerten Arterie gekreuzt wird. Gefäße, die durch Variationen in ihrem Verlauf zu diesem Krankheitsbild führen können, sind die Aorta, die Arteria subclavia dextra und die Arteria subclavia sinistra.

Anomalien dieser Art brauchen nun keineswegs eine Seltenheit zu sein, für den Kliniker werden sie aber erst dann Bedeutung haben, wenn durch sie dysphagische Beschwerden hervorgerufen werden, abgesehen natürlich von jenen Fällen, bei denen noch andere schwere Mißbildungen vorhanden sind. Daß tatsächlich einmal das Symptom der Dysphagie bei einer Gefäßanomalie ganz im Vordergrund stehen kann, zeigt folgender Fall:

Am 15. Februar 1933 wurde als Patient die Frau A. R., geboren am 23. August 1876 in die Chirurgische Abteilung des St.-Gertrauden-Krankenhauses zu Berlin-Wilmersdorf eingeliefert.

Anamnese: Kinderkrankheiten sind der Patientin nicht erinnerlich. Mit 6 Jahren hatte sie angeblich Veitstanz. Mit 11 und 18 Jahren Osteomyelitis des linken Oberschenkels. Menarche mit 19 Jahren. Periode regelmäßig bis zum 36. Lebensjahr, von da an 4 Jahre lang unregelmäßig und schließlich mit 40 Jahren Menopause. 1919 (mit 43 Jahren) Hornhautentzündung und Hornhautgeschwür an beiden Augen, seitdem kann sie links kaum noch sehen. Im gleichen Jahre Operation wegen Gebärmutterverlagerung, nach welcher wieder 6 Monate lang die Periode auftrat. 1923 Operation wegen Gallensteinleidens, ein taubeneigroßer Stein soll entfernt worden sein.

Seit 2 Jahren, gibt die Patientin an, habe sie einen unbestimmten Druck auf der Brust, einen Arzt suchte sie wegen dieser Beschwerden nicht auf. Seit einem halben Jahr hat die Patientin Schluckbeschwerden, sie hat dabei das Gefühl, als ob der Bissen oben stecken bliebe. Ab und zu hat sie auch über Schmerzen in der rechten Brustseite zu klagen, die zum rechten Arm hinziehen.

Seit 14 Tagen sind die Schluckbeschwerden stärker geworden. Auch hat sie seitdem viel mit Kopfschmerzen und Uebelkeit (kein Erbrechen) zu tun, dabei ein Druckgefühl im Leib und manchmal geringe (nicht kolikartige) Schmerzen, die von der rechten Oberbauchgegend zum rechten Schulterblatt ausstrahlen. An Gewicht hat Patientin nicht abgenommen.

Befund: Mittelgroße Frau in gutem Ernährungszustand. Muskulatur mäßig, Fettpolster ziemlich stark entwickelt. Haut und sichtbare Schleimhäute mäßig durchblutet. Keine Oedeme, keine Exantheme. Krankhafte Drüsenschwellungen sind nicht fühlbar. Temperatur unter 37 Grad. Motilität der Augen frei, kein Nystagmus. Linke Hornhaut trübe durch alte Narbe. Rechte Pupille kleiner als linke, beide reagieren schlecht auf Licht und Konvergenz. Sehvermögen links kaum vorhanden, rechts dem Alter entsprechend. Gebiß sehr lückenhaft, mit Prothese. Zunge wird gerade herausgestreckt, kein Belag.

Lungen: O. B. Grenzen gut verschieblich.

Herz: Spitzenstoß im 5. J C R etwas links von der Medioclavicularlinie. Grenzen normal. Herztöne rein.

Der Leib ist im ganzen etwas aufgetrieben, Bauchdecken schlaff. Die von der Gallensteinoperation herrührende Narbe ist schon bei leichtem Betasten empfindlich, ebenso die ganze rechte Bauchseite. Eine krankhafte Resistenz ist nicht zu fühlen. Eine Vergrößerung der Leber und Milz ist nicht zu tasten. Beiderseits Inguinalnarben.

Extremitäten frei beweglich. An der Innen- und Außenseite des linken Oberschenkels im Bereich des unteren Drittels Operationsnarben von Osteomyelitis herrührend. Patellar- und Achillessehnenreflexe lebhaft. Klonus angedeutet. Babinski negativ.

Im Stuhl nach fleischfreier Kost kein Blut.

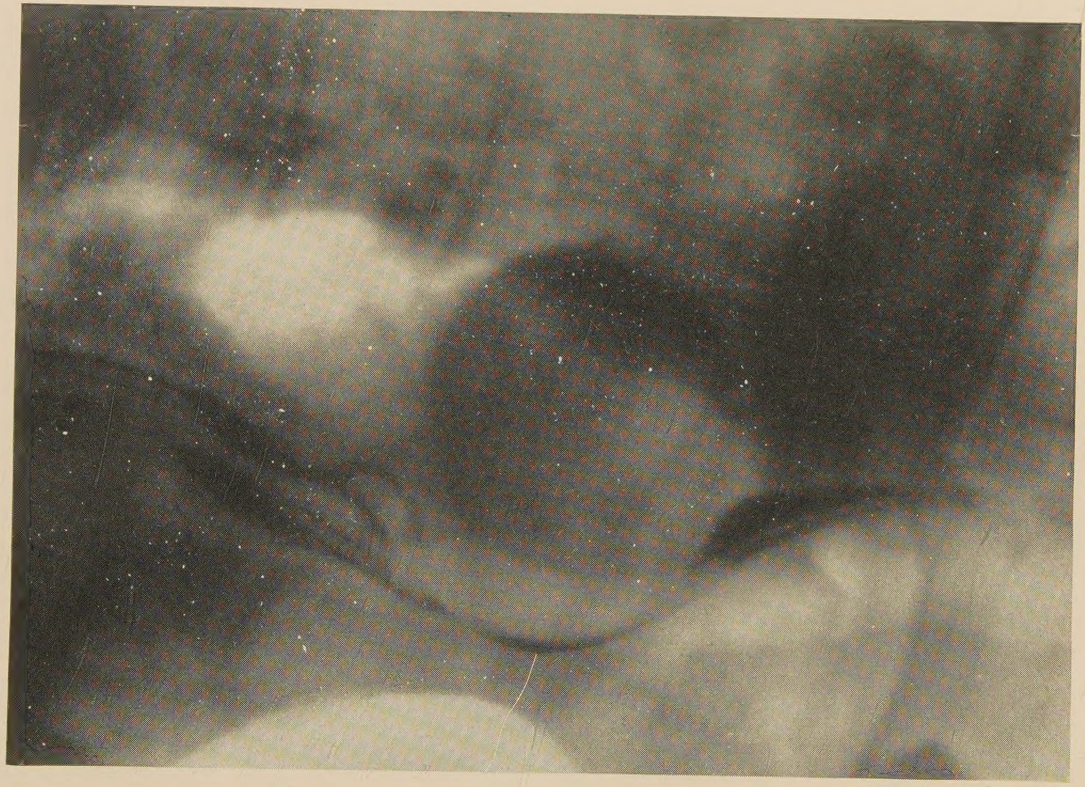
Urin: Eiweiß und Zucker negativ. Mikroskopisch ganz vereinzelt ein Erythrozyt und ein Leukozyt.

Die Schluckbeschwerden sind besonders stark beim Schlucken von festen Speisen, bei Flüssigkeiten nur gering. Das „Steckenbleiben" lokalisiert Patientin in Höhe des Jugulum.

Die röntgenologischen Untersuchungen (Chefarzt Dr. Schmitz) ergaben:

Gallenblasendarstellung: Nach intravenöser Verabreichung von Jodtetragnost hat sich die Gallenblase nur sehr schwach gefüllt. Sie ist als länglich ovaler Schatten im Bereich des Nierenschattens neben dem 2. und 3. Lendenwirbelquerfortsatz sichtbar geworden. Nach Eidottermahlzeit hat sie sich gut kontrahiert und teilweise entleert. Steinschatten sind in der Gallenblase nicht zu erkennen.

Magen-Darm-Passage: Bei der Passage des Kontrastbreies durch den Oesophagus erkannte man bei der seitlichen Durchleuchtung im ersten schrägen Durchmesser hinter dem Manubrium sterni einen ungefähr apfelgroßen, glatt konturierten, fast kreisrunden Schatten, der die Trachea und den Oesophagus etwas nach links und vorn drängt. Außer einer geringgradigen Arretierung war die Passage unbehindert. Bei der Durchleuchtung war eine deutliche Pulsation, ebenso wie eine Mitbewegung dieses Schattens nicht zu erkennen. Bei sagittalem Strahlengange erschien der obere Mediastinalschatten nach rechts verbreitert, während der Aortenknopf nach links herübergedrängt erschien. Auch bei sagittalem Strahlengang erkennt man bei der Passage die Verdrängung der Trachea und des Oesophagus nach links. Der Oesophagus selbst zeigt ein glattes Schleimhautreliefbild; auch im Bereich



des runden retrosternal gelegenen Schattens war eine Veränderung an der Kontur des Oesophagus nicht nachzuweisen. Bei der Durchleuchtung konnte eine Verbindung mit dem Aortenbogen nicht festgestellt werden. Die Aorta schien nach links herübergedrängt.

Die ersten Breischlucke, die in den Magen gelangten, brachten ein vollständig normales Schleimhautreliefbild zur Darstellung mit einer glatten, unveränderten Schleimhautfaltenzeichnung. Nach vollständiger Auffüllung des Magens mit Kontrastbrei stellte sich ein angelhakenförmiger Magen dar, der bei praller Füllung etwas nach rechts herübergezogen war. Auch bei Lagewechsel konnten am Magen keine pathologischen Veränderungen festgestellt werden. Eine sofort einsetzende Peristaltik zog gleichmäßig über beide Kurvaturen hinweg und entleerte den Brei mit guten Abschnürungen in das Duodenum. Der Bulbus duodeni füllte sich gut und war normal konfiguriert. 3 h. p. c. Magen leer. Der Brei befindet sich im Dünndarm. 24 h. p. c. das gesamte Colon mit Brei gefüllt. Gute normale Haustrierung, kein Druckschmerz im Bereich des Colons.

Nach Ansicht der Röntgenologen würde es sich wahrscheinlich um eine in Höhe des Manubrium sterni retrosternal gelegene Geschwulst handeln.

Somit war mit Hilfe des röntgenologischen Befundes noch keine einwandfreie klinische Diagnose zu stellen, es ergab sich daraus nur, daß es sich wahrscheinlich um irgendeine pathologische Veränderung im Mediastinum handeln könnte, durch welche die Schluckbeschwerden verursacht wurden. Die Schmerzen in der rechten Bauchseite, das Völlegefühl im Leib dürften wohl auf eine geringe pathologische Veränderung der Gallenblase zurückzuführen sein, wenn sie auch röntgenologisch nicht erkannt werden konnte, denn

diese Beschwerden gingen wesentlich schon während der ersten 8 Tage nach Aufnahme in die Klinik zurück, nachdem der Patientin von Anfang an Bettruhe sowie reizlose und fettarme Kost verordnet wurde. Dagegen blieben die Schluckbeschwerden unverändert bestehen. Die Wassermann'sche Reaktion, die auf Grund der Ueberlegung angestellt wurde, daß es sich um eine luetische Gefäßveränderung (atypisches Aortenaneurysma, Aneurysma der Anonyma) handeln könnte, ergab ein negatives Ergebnis. Anamnestisch, klinisch, neurologisch und serologisch lag damit kein Anhaltspunkt vor. Auch sprach der röntgenologische Befund nicht sehr dafür. Die Komplementbindung auf Echinokokken fiel negativ aus.

Mit den klinischen Mitteln war in diesem Falle nur wenig festzustellen, der Thorax zeigte keine Besonderheiten, keine abnorme Pulsation, keine Venenzeichnung. Perkutorisch und auscultatorisch waren keine besonderen Veränderungen festzustellen. Die benachbarten Lymphdrüsen zeigten keinen abnormen Befund. Das Blutbild war normal. Man blieb daher bei der Vermutungsdiagnose, daß es sich um einen gutartigen Mediastinaltumor (ev. Dermoidzyste) handeln könnte und entschloß sich zur Probethorakotomie.

Als Vorbereitung zur Operation wurde ein Pneumothorax (500 ccm) rechts angelegt. (1. März) Am Tage vor der Operation (6. März) wurde nochmal in der Röntgenabteilung eine Kontrolldurchleuchtung vorgenommen, welche folgendes ergab:

Die rechte Lunge ist ungefähr $^1/_4$ kollabiert. Bei der Durchleuchtung fiel besonders die hoch nach oben zu steigende Aorta ascendens auf, die sich von dem früher beschriebenen rundlichen Schatten bei seitlicher Durchleuchtung nicht sicher abgrenzen läßt. Eine Pulsation des

glatt konturierten, rundlichen Schattens ist bei der Durchleuchtung auch diesmal nicht festzustellen. Ein einwandfreier Befund läßt sich nicht abgeben. Es besteht jedoch der Verdacht, daß es sich bei der Patientin um eine hochgelagerte Aorta mit einem hinter dem Oesophagus herführenden Aortenbogen handelt, bzw. um eine Verdrängung der Aorta und des Oesophagus durch einen Mediastinaltumor.

Die am darauffolgenden Tage (7. März) vorgenommene Probethoracotomie (Chefarzt Dr. Block) ergab:

Intercostalschnitt im 5. Rippenzwischenraum. Unter leichtem Ueberdruck wird die Pleura eröffnet, die Lunge ist aber durch die vorhergehende Luftauffüllung noch mäßig kollabiert. Ein fast bleistiftdicker Adhäsionsstrang zieht vom unteren Ende des Mittellappens in die Achsellinie. Weitere Adhäsionsstränge sind vor allem an der Spitze and am Hilus. Die Adhäsionen werden teilweise einfach durchtrennt, teilweise nach Ligatur durchtrennt. Die Gegend, wo der vermutliche Tumor sitzen soll, ist einwandfrei ohne Neubildung. Dagegen aber ist die Aorta fast säuglingsarmdick und verläuft abnorm im hinteren Mediastinum über den rechten Bronchus zur linken Seite der Wirbelsäule und hat den Oesophagus vor sich her nach links und vorn verdrängt. Man kann an der Aorta entlang bis weit über die Mitte nach der linken Seite der Wirbelsäule tasten, man fühlt nirgends Neubildungen. Die Aorta pulsiert sichtlich überhaupt nicht. Beim Auflegen der Hand und der Finger fühlt man den Blutstrom rhythmisch durch. Rechter Vagus und Recurrens sind sichtbar und ohne Veränderung. Die Vena cava superior erscheint im Gesichtsfeld. Ueber dem Zwerchfell war etwas sanguinolentes Exsudat, offenbar Reizexsudat von der vorangegangenen Luftauffüllung. Unter

Ueberdruck wird der Thorax durch percostale Naht luftdicht verschlossen und die Brustwand weiter schichtweise vernäht. — Es handelt sich im ganzen also um eine hohe Rechtslage der Aorta, die zum Krankheitsbild der Dysphagia lusoria (Bayford — Autenrieth) führt.

Die Patientin hatte die Operation gut überstanden. Wundheilung erfolgte glatt und reizlos. Der Aufenthalt in der Klinik wurde durch ein plötzlich auftretendes Gesichtserysipel mit hohem Fieber, welches sich dann über Rücken, Arme und Beine ausbreitete, in die Länge gezogen. Patientin erholte sich hiervon nur ganz allmählich. Erst am 26. August konnte Patientin entlassen werden. Die subjektiven Schluckbeschwerden waren nach der Operation fast vollständig verschwunden und sind auch während 4 Jahren nach derselben nicht mehr so aufgetreten, daß die Patientin beim Schlucken über wesentliche Beschwerden zu klagen gehabt hätte.

In der Literatur sind verschiedene Fälle von abnormem Verlauf der Aorta beschrieben, aber nur selten kam es dadurch zu dysphagischen Beschwerden. Unter dem Krankheitsbild Dysphagia lusoria beschreibt Saupe (1925) zwei Fälle. Beim ersten handelt es sich um einen 60jährigen Mann, der unter zunehmenden Schluckbeschwerden litt, die so stark wurden, daß der Patient nur noch flüssige Nahrung zu sich nehmen konnte. Auf dem Röntgenbild war am Oesophagus an der Stelle, wo sonst die durch den Aortenbogen hervorgerufene Eindellung sichtbar zu sein pflegt, keine Impression, dagegen nahm der Oesophagus an dieser Stelle einen bogenförmigen Verlauf und war nach links und vorn verlagert, so daß man eine Impression an der rechten Hinterwand des Oesophagus wahrnehmen konnte. Der Obduktionsbefund ergab, daß der Arcus aortae

im Winkel zwischen Trachea und rechtem Hauptbronchus verläuft. Er gibt einzeln ab: die Arteria carotis dextra, die Aa. subclavia dextra, die Aa. carotis sinistra und am Uebergang des Aortenbogens zur Aorta descendens die Aa. subclavia sinistra. Wie die Aorta descendens weiter verläuft, wird nicht erwähnt.

Ein diesem Fall ganz analoges Röntgenbild konnte Saupe als Nebenbefund bei einer Frau in mittleren Jahren erheben, bei welcher die dysphagischen Beschwerden fehlten und nur über ein unbestimmtes Druckgefühl hinter dem Sternum geklagt wurde.

Einen weiteren Fall beschreibt Renander, bei welchem die Diagnose Dysphagia lusoria nach Durchleuchtung und Röntgenaufnahmen in mehreren verschiedenen Projektionen gestellt werden konnte. Der 54jährige Patient klagte seit längerer Zeit über Schluckbeschwerden, Gewichtsabnahme und Druck auf der Brust. Renander stellte fest, daß es sich um eine rechtsseitige Lage des Arcus aortae handelte, wobei der Oesophagus über und teilweise vor der Aorten-„Kuppel" verläuft. Er zeigt dabei, daß dieser eigentümliche Verlauf des Oesophagus darauf beruht, daß die Arteria subclavia sinistra sich hier aus einem Teil der Dorsalaorta (siehe oben) entwickelt, die infolgedessen hinter den Oesophagus zu liegen kommt und diesen daher in Höhe des Aortenbogens nach vorne zwingt.

Löweneck berichtet über einen Fall, der dann auch durch die Sektion bestätigt wurde. Der 56 Jahre alte Mann hatte beim „Einschlucken" das Gefühl eines Hindernisses hinter dem Brustbein und eine momentane Beklemmung. Auf dem Röntgenbild fehlte der Aortenknopf, dagegen sprang rechts dicht unter dem Sternoclavikulargelenk ein kleiner Bogen vor, der sich bandartig nach unten fortsetzte

und in Höhe des rechten Vorhofes linksgerichtet im Mittelschatten verschwand. Bei der Sektion wurde festgestellt, daß der Oesophagus durch die Aorta nach links, durch die abnorm entspringende Arteria subclavia sinistra bogenförmig nach vorn (in Höhe des Arcus aortae) gedrängt wurde. Die Aorta ascendens wendet sich zur Arcusbildung nicht nach links, sondern sagittal nach hinten, gegen den rechten Wirbelsäulenrand zu, diesem entlang verläuft die Aorta descendens nach abwärts, um kurz oberhalb des Zwerchfells schräg nach links in ihre normale Lage hinüberzuwechseln.

Das Zustandekommen der Dystopie dieser Gefäße läßt sich entwicklungsgeschichtlich gut erklären.

Ursprünglich gehen zwei primitive Aorten vom kranialen Ende der Herzanlage aus, biegen nach dorsal um und verlaufen zu beiden Seiten der Chordaanlage kaudalwärts.

Der primitive Aortenbogen, der bei Ausbildung des ersten Kiemenbogens mit der ersten Kiemenarterie identisch ist, hat keine Beziehung zum definitiven Aortenbogen. Nacheinander entstehen kaudalwärts von der ersten Kiemenbogenarterie allmählich neue Arterienbogen (Kiemenbogenarterien), die von der primitiven Aorta ascendens zur primitiven Aorta descendens verlaufen und somit jeweils einen Gefäßring um die primitive Pharynxanlage bilden. Jederseits entstehen so 6 Kiemenbogenarterien, die aber fast nie alle zur gleichen Zeit erhalten sind. Es persistieren später der 3., 4 .und 6. Arterienbogen, die übrigen bilden sich vollkommen zurück. Währenddessen verschmelzen die primitiven Aorten eine Strecke weit miteinander in der Gegend der embryonalen Bauchregion. Ebenso wird aus dem kaudalen Teil der primitiven Aortae ascendentes ein einfacher Gefäßstamm, der Truncus arteriosus, aus welchem

später nach der Aufteilung durch das Septum aortico-pulmonale die Aorta ascendens und die Pulmonalis hervorgehen. Normalerweise geht nun aus der linken vierten Kiemenbogenarterie der definitive Aortenbogen hervor, aus der rechten dagegen entsteht einmal die Arteria anonyma, der übrige laterale Teil wird zum Anfangsstück der Aa. subclavia dextra. Von den Aortae descendentes persistiert die linke vollkommen, während von der rechten nur ein ganz kleiner Teil zwischen vierter Kiemenbogenarterie und Armarterie, das laterale Verbindungsstück zwischen vierter und sechster Kiemenbogenarterie, erhalten bleibt. Der kaudalwärts von der letzteren gelegene Teil obliteriert. Aus dem sechsten Arterienbogen entspringt jederseits eine Lungenarterie; der Teil des rechten Bogens, der distal von der Abgangsstelle dieser Arterie liegt, obliteriert, der entsprechende Teil des linken Bogens wird zum Ductus arteriosus Botalli (Abbildung 1).

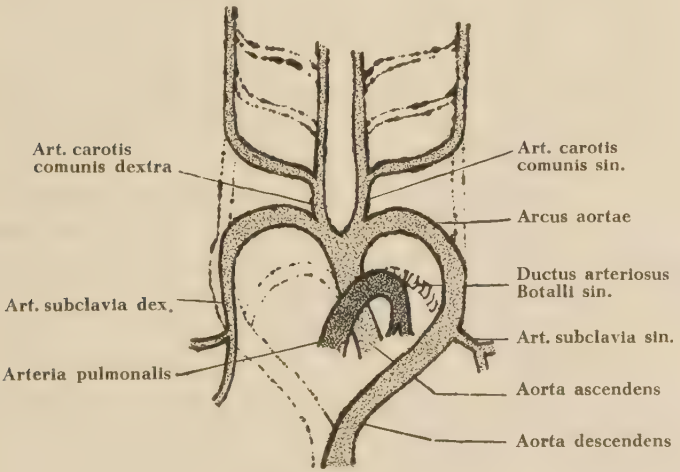


Abb. 1
Schema der normalen Entwicklung.

Abweichungen von diesem normalen Entwicklungsgang bilden die Grundlage für den abnormen Verlauf dieser Gefäße. Krause hat schon 1868 alle bis dahin bekannten Unregelmäßigkeiten zusammengestellt. Die vorkommenden Varietäten teilt er in 3 Hauptgruppen ein:

1. Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung des Truncus communis arteriosus, gewöhnlich begleitet von mehr oder weniger ausgedehnter Perforation der Septa des Herzens.
2. Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung der 4. und 5. Kiemenarterien und der rechten und linken Aortenwurzeln.
3. Unregelmäßigkeiten in der Entwicklung von Aesten der 4. Kiemenarterie.

Für unsern Fall sind einige Anomalien, die sich aus der 2. Hauptgruppe ergeben, von Interesse. Auf Grund der Entwicklungsgeschichte ließen sich hier die verschiedensten Variationsmöglichkeiten aufstellen, aber die meisten davon sind für den Kliniker bedeutungslos. So sollen auch nur die praktisch wichtigsten, bzw. diejenigen Fälle beschrieben werden, durch welche einmal unser Krankheitsbild hervorgerufen werden kann.

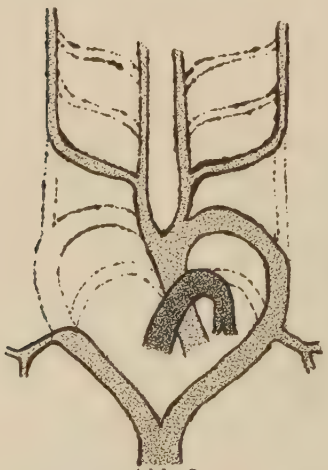


Abb. 2
Normale Entwicklung des Aortenbogens mit abnormem Erhaltenbleiben der rechten absteigenden Aortenwurzel (Arteria subclavia dextra).

a) Die Aa. subclavia dextra entspringt als letzter Ast aus dem normal (linksseitig) verlaufenden Aortenbogen.

Das entwicklungsgeschichtliche Bild zeigt Abbildung 2. Die 4., 5. und 6. rechte Kiemenarterie obliterieren, ebenso das laterale Verbindungsstück zwischen diesen. Die rechte absteigende Aortenwurzel ist offen und versorgt die Aa. subclavia dextra mit Blut. Sie entspringt von der oberen oder hinteren Seite des Arcus aortae meist am Ende desselben.

Sehr eigenartig ist nun die Tatsache, welche sich bis heute entwicklungsgeschichtlich noch nicht einwandfrei erklären läßt, daß der Verlauf des Gefäßes nach der rechten Seite keineswegs konstant ist. Aus einer Zusammenstellung von Mouton, welche alle bis zum Jahre 1919 erschienenen Fälle erfaßt, geht hervor, daß die Aa. subclavia dextra in 80 Prozent der Fälle zwischen Wirbelsäule und Oesophagus, in 14 Prozent zwischen Oesophagus und Trachea und in 6 Prozent vor der Trachea zur rechten Seite zieht. Ueber die Häufigkeit des Vorkommens dieser Variation gibt Quain an, daß er sie in 0,4 Prozent bei tausend Aortenuntersuchungen fand. In den meisten Fällen entstand die rechte Subclavia als ein Divertikel der rechten Aortenwand und verlief hinter dem Oesophagus nach rechts. Das Divertikel repräsentiert die rechte absteigende Aortenwurzel. Durch die Dystopie dieser Arterie kann der Oesophagus halbkreisförmig nach vorn gewölbt sein, oder man sieht im Röntgenbild an der dorsalen Fläche des Oesophagus auch nur eine geringe Furche, welche schräg nach rechts aufsteigt.

b) Doppelter Aortenbogen (Abbildung 3). Die aufsteigenden Aortenwurzeln, vierten Kiemenarterien, lateralen Verbindungsstücke und absteigenden Aortenwurzeln bleiben durchgängig (normal bei Amphibien). Von den

Bogen entspringen nach jeder Seite die Aa. subclavia, Aa. carotis externa und interna. Poirier sammelte in der Literatur bis zum Jahre 1896 acht solcher Fälle. Von Hamdi u. a. werden Fälle beschrieben, wo nur die Bogen doppelt sind; der rechte Bogen ist

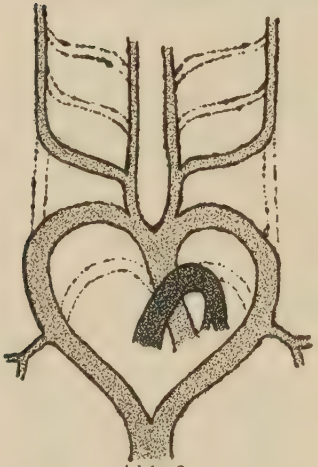


Abb. 3
Entwicklung eines doppelten Aortenbogens.

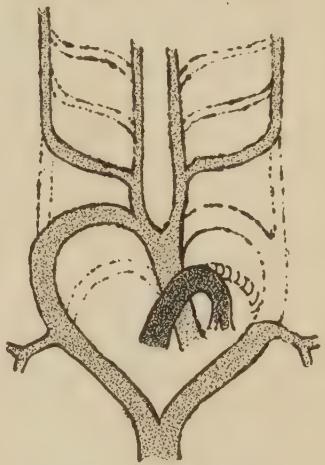


Abb. 4
Entwicklung eines rechtsseitigen Aortenbogens mit Erhaltenbleiben der linken absteigenden Aortenwurzel (Arteria subclavia sinistra).

dabei meist der stärkere. Durch den Spalt, welchen die beiden Bogen bilden, verläuft die Trachea und hinter ihr der Oesophagus.

c) Rechtsseitiger Aortenbogen (Abbildung 4). Hierbei persistieren rechterseits die vierte Kiemenarterie, das laterale Verbindungsstück zwischen 4. und 6. Kiemenarterie und die absteigende Aortenwurzel, auf der linken Seite obliterieren sie ganz oder teilweise, ein Verhalten, wie es bei den Vögeln normal ist. Der Arcus

aortae verläuft in diesen Fällen über den rechten Hauptbronchus. Der weitere Verlauf der Aorta ist nun nicht immer konstant, es kommen auch hier Variationen vor. In den meisten Fällen verläuft der Aortenbogen zum rechten Rand der Wirbelsäule. Die Deszendens kann nun rechts der Wirbelsäule entlang bis zum Hiatus aorticus verlaufen, kann aber auch in jeder Höhe vorher die Wirbelsäule in einem mehr oder weniger spitzen Winkel kreuzen, um dann am linken Wirbelsäulenrand wie die normale Aorta nach abwärts zu ziehen, oder der Aortenbogen verläuft direkt hinter Oesophagus und Trachea quer über die Wirbelsäule zur linken Seite.

Bei diesen Fällen von rechtsseitigem Aortenbogen nimmt nun die Aa. subclavia sinistra meist einen sehr typischen abnormen Verlauf. Sie entspringt als letzter Ast des Arcus aortae, wobei ihr Anfangsteil meist verbreitert ist. Dieses Stück stellt die linke absteigende Aortenwurzel dar und verläuft links hinter dem Oesophagus (Abbildung 4). 21 solcher Fälle wurden von Holzapfel aus der Literatur bis zum Jahre 1899 gesammelt; mit Ausnahme von 2 Fällen war bei allen übrigen der Anfangsteil der Aa. subclavia verbreitert. Mit der linken Aortenwurzel und der linken Aa. subclavia bleibt der Ductus Botalli in enger Verbindung. Arkin nimmt an, daß die Konstanz in der Lage der linken Subclavia auf ihre enge Beziehung zum Ductus Botalli zurückzuführen ist.

Obliteriert nun außer der vierten linken Kiemenarterie wie in diesen Fällen auch die absteigende linke Aortenwurzel, so kann die linke Subclavia ihren Ursprung aus dem linken Ductus Botalli nehmen (Abbildung 5 nach einem von Ghon beschriebenen Fall).

Schließlich kann die Aa. subclavia sinistra auch aus der persistierenden linken aufsteigenden Aortenwurzel, der linken 4. Kiemenarterie und dem lateralen Verbindungsstück zwischen der linken 4. und 6. Kiemenarterie gebildet werden (Abbildung 6). Die Aorta gibt dann als 1. Ast eine

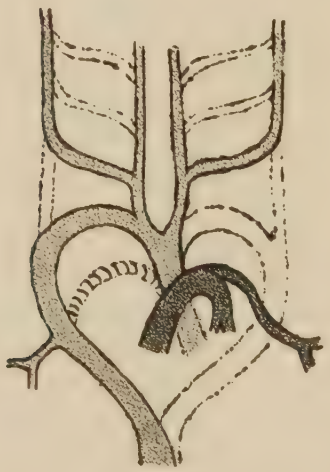


Abb. 5
Entwicklung eines rechtsseitigen Aortenbogens, wobei die Art. subclavia sinistra aus dem Ductus arteriosus Botalli entspringt.

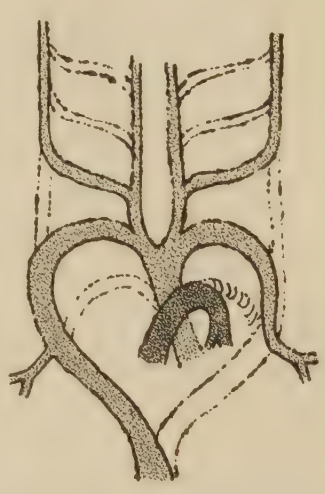


Abb. 6
Entwicklung eines rechtsseitigen Aortenbogens mit Erhaltenbleiben der linken aufsteigenden Aortenwurzel (Arteria subclavia sinistra).

Aa. anonyma sinistra, als 2. die Aa. carotis comunis dextra und als 3. die rechte Subclavia ab. Die Aa. subclavia sinistra verläuft vor Trachea und Oesophagus. Arkin beschreibt eine solche Anomalie, die er als „totale Persistenz des rechten, partielle des linken Aortenbogens" bezeichnet, da die linke absteigende Aorta als kurzes, obliteriertes Gefäß zwischen linker Subclavia und Aorta (hier divertikelartig

erweitert) erhalten geblieben ist. Diese Fälle bilden eigentlich einen Uebergang zu jenen mit doppeltem Aortenbogen. Arkin führt übrigens den Verlauf der rechtsseitigen Aorta hinter Trachea und Oesophagus in seinem Fall auf die Persistenz des linken 4. Aortenbogens zurück; aus anderen Beobachtungen läßt sich jedoch schließen, daß ein solcher Zusammenhang wohl kaum besteht.

Fälle von rechtsseitigem Aortenbogen (hohe Rechtslage der Aorta, Situs inversus Arcus aortae, Transposition des Aortenbogens) sind außer den schon erwähnten noch beschrieben worden von Ewald (1926), Hammer (1926), Herzog und Firnbacher (1927), Biedermann (1931), du Mesnil de Rochemond (1931), Erdélyi (1933), Leb (1934), Lohmann (1935), Körner (1935), Kommerell (1936). Biedermann gibt an, daß bei einer Zusammenstellung von ungefähr 20 000 Sektionen nur 8 Fälle von rechtsseitigem Aortenbogen festgestellt werden konnten. Biedermann selbst fand bei 5 000 Röntgenuntersuchungen des Thorax 7 Fälle mit rechtsseitigem Aortenbogen.

Damit wären die hauptsächlichsten, entwicklungsgeschichtlich bedingten Möglichkeiten erwähnt, durch welche einmal das Krankheitsbild der „Dysphagia lusoria“ hervorgerufen werden kann; zusammengefaßt wären es folgende:

1. Bei normalem Verlauf der Aorta durch die Aa. subclavia dextra, welche als letzter Ast aus dem Aortenbogen entspringt.
2. Durch einen doppelten Aortenbogen.
3. Bei rechtsseitiger Aorta durch
   a) einen direkt nach links verlaufenden Aortenbogen,
   b) die Aa. subclavia sinistra als den letzten Ast des Aortenbogens.

Es muß schließlich auch noch erwähnt werden, daß durch einen rechtsseitigen Aortenverlauf kein kongenitales Vitium des Herzens bedingt sein muß, für den Kliniker wird es jedoch naheliegen, nach einem solchen zu fahnden. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Ventrikelseptumdefekte kombiniert mit einer Pulmonalstenose (Aßmann, Biedermann, Madersteig).

Ueber das Verhalten des Nervus laryngeus inferior vagi bei diesen Aortenvarietäten, welches sich auch ohne weiteres entwicklungsgeschichtlich erklären läßt, berichtet Brenner (1883). Danach schlingt sich der Ramus Recurrens des Vagus um den letzten der erhaltenen Aortenbogen herum. Auch von andern Autoren ist dieser Verlauf bestätigt worden.

Seitdem von Bayford dieses Krankheitsbild beschrieben wurde, wogte auch immer der Streit hin und her ob der Ausdruck „Dysphagia lusoria" zu Recht bestehe, ob überhaupt durch die Dystopie eines Gefäßes dysphagische Beschwerden verursacht werden können. Aus der Tatsache, daß nur in den wenigsten Fällen Schluckbeschwerden vorhanden sind, obwohl die beschriebenen Gefäßanomalien gar nicht selten gefunden werden, läßt sich der Zweifel vieler Autoren an der Existenzberechtigung dieses Krankheitsbildes erklären. Aber da, wie wir sahen, die Möglichkeiten des Gefäßverlaufs so vielfältig sein können, ist es auch verständlich, daß die Bedingungen für das Zustandekommen der Dysphagie oft gar nicht vorhanden zu sein brauchen, und so dürfte schon die geringe Zahl Beweis genug dafür sein, daß es in besonderen Fällen doch einmal zu diesem Krankheitsbild kommen kann.

Die allgemeine Ursache ist einmal auf den Druck des Gefäßes gegen die Speiseröhre zurückzuführen, ferner aber

auch darauf, daß der Oesophagus in seiner Ausdehnungs- und Bewegungsmöglichkeit gehemmt ist.

Daraus läßt sich auch erklären, daß die Schmerzen meist erst im späteren Alter auftreten, wenn durch eine stark arteriosklerotisch veränderte Aorta die Raumverhältnisse ungünstiger werden. Gerade in dem von mir beschriebenen Fall dürfte eine solche Beeinflussung von seiten der Aorta vorliegen, denn die Veränderungen an dieser waren ja so groß, daß keine Pulsation zu sehen war, daneben war das Gefäß stark verdickt und verlief außerdem sehr weit nach oben. Auch die Erklärung Saupes geht dahin, wenn er schreibt, daß die arteriosklerotisch veränderte Aorta den durch die komprimierte Stelle des Oesophagus hindurchgleitenden Bissen einen größeren Widerstand entgegensetzt als die Aorta im jugendlichen Alter. Deswegen braucht aber nicht gesagt zu sein, daß nicht Beschwerden schon im frühesten Alter auftreten können. Von Buschendorff (1917) und Herrmann (1928) veröffentlichte Fälle, bei denen es sich jeweils um einen doppelten Aortenbogen handelte, zeigen, daß Gefäßanomalien einmal schon in den ersten Lebensmonaten zu Kompressionserscheinungen führen können; allerdings scheinen solche, besonders wenn sie da schon sehr hochgradige Beschwerden verursachen, nicht mit dem Leben vereinbar zu sein.

Für unseren Fall ist nun weiter die Frage zu beantworten, weshalb die Schluckbeschwerden nach der vorgenommenen Probethoracotomie plötzlich verschwunden waren, obwohl am Verlauf des Gefäßes keine Veränderung vorgenommen wurde. Diese Tatsache kann nur dahin beantwortet werden, daß der Oesophagus durch die Verwachsungen in einer bestimmten Lage fixiert war und dadurch der sich allmäh-

lich verdickenden und nach oben zu steigenden Aorta nicht weiter ausweichen konnte. Deswegen kann keineswegs behauptet werden, daß die Verwachsungen die Ursache der Schluckbeschwerden gewesen wären, denn diese müssen bestimmt schon viel früher bestanden haben. Nach Lösung derselben waren die Bewegungsmöglichkeiten des Oesophagus nicht mehr weiter beeinträchtigt.

In anderen Fällen kann angenommen werden, daß Schluckbeschwerden durch die Einengung des Oesophagus zwischen Gefäß und Trachea zustande kommen und zwar aus dem gleichen Grund der Ausdehnungs- und Bewegungshemmung. Hierbei brauchen keine pathologischen Verwachsungen eine Rolle zu spielen, sondern nur die Unmöglichkeit des Oesophagus, nach der einen oder andern Seite auszuweichen. Dadurch erklärt sich auch, daß die Beschwerden nicht direkt vom Grad der Dislokation des Oesophagus abhängig zu sein brauchen.

Bei einer abnorm verlaufenden Arteria subclavia ist noch zu beachten, daß der Druck auf den Oesophagus in sehr vielen Fällen nicht von dieser ausgeübt wird, sondern von der divertikelartigen Erweiterung der Aorta, welche als Rest der persistierenden absteigenden Aortenwurzel aufzufassen ist.

Es sei auch hier noch eine Beobachtung von Pape bei Fällen von abnormem Verlauf der mesaortitischen Aorta descendens erwähnt. Das Gefäß verlief hierbei hinter dem Herzen und Oesophagus von der rechten zur linken Seite der Wirbelsäule (tiefe Rechtslage). „Der Oesophagus wird dabei in ähnlicher, aber in spiegelbildlicher Weise komprimiert wie bei der Dysphagia lusoria“ (Pape). Dabei zeigte sich, daß eher Schluckbeschwerden verursacht wurden bei einem quer zum Oesophagus verlaufenden Gefäß,

wo sich also der Druck des Gefäßes an eng umschriebener Stelle auswirkt, als bei einem schräg zum Oesophagus verlaufenden Gefäß, wo der Druck auf eine größere Länge verteilt wird.

Bei der entwicklungsgeschichtlichen Darstellung der Fälle haben wir gesehen, daß besonders bei abnormem Ursprung der Arteria subclavia dextra der Verlauf derselben nicht immer konstant ist. Verläuft diese vor der Trachea, so kann es zu dem von Girard und Garré beobachteten Krankheitsbild der „Dyspnoea lusoria" kommen. Sehr bezeichnend für diese Fälle ist, daß die dyspnoeischen Beschwerden nach Abheben des Gefäßes von der Trachea wesentlich gebessert wurden. Girard konnte sogar in einem Falle nach durchgeführter Arteriopexie vollständige Beschwerdefreiheit erlangen.

Große Schwierigkeiten bietet dem Kliniker die Diagnose dieser Fälle, was auch verständlich ist bei der Menge von Krankheitsprozessen, durch welche Schluckbeschwerden verursacht werden können. So können als differenzialdiagnostische Möglichkeiten in Frage kommen funktionelle Störungen des Oesophagus, deren Ursache in Veränderungen des Zentralnervensystems (bei Bulbärparalyse, multipler Sklerose, Geschwülsten im Bereiche des Hirnstammes) oder peripherer Nerven (zum Beispiel bei Diphtherie) liegt, ferner alle raumbeengenden Prozesse im Mediastinum (Lymphdrüsenerkrankungen, Tumoren), Herzerkrankungen (Vergrößerung des linken Vorhofes), Aortenaneurysma, Pleuraergüsse, Wirbelsäulenveränderungen (Neoplasmen, Senkungsabszesse, vertebrale Exostosen) und Erkrankungen anderer Nachbarorgane (Struma substernalis, Sympathicusneurome). Mit Hilfe einer genauen Anamnese, eingehender

klinischer und röntgenologischer Untersuchung kann meist die Ursache erkannt werden, andererseits ist aber auch jedem Kliniker und Röntgenologen bekannt, daß es einmal trotz aller angewandten Mittel nicht möglich ist, bei Mittelfellerkrankungen die Art derselben mit Sicherheit festzustellen.

Bestimmte klinische Symptome, außer den Schluckbeschwerden, lassen sich bei unserem Krankheitsbild schwer aufstellen. In vielen Fällen wird über einen unbestimmten Druck und Schmerz unter dem oberen Teil des Brustbeins besonders während des Schluckaktes geklagt, ferner auch über Beschwerden von seiten des Herzens. Arkin gibt an, daß er in zwei Fällen von rechtsseitiger Aorta den 2. Aortenton am lautesten in der Gegend des rechten Sternoklavikulargelenkes, statt an der normalen Stelle fand. Vom 2. Pulmonalton wäre dieser leicht zu unterscheiden, da der 2. Pulmonalton an normaler Stelle ist. Von anderen Autoren wird in dieser Hinsicht nichts erwähnt.

Nur mit Hilfe des Röntgenbildes kann die Diagnose mit einiger Sicherheit gestellt werden.

Am leichtesten sind die Fälle mit reinem rechtsseitigem Verlauf der Aorta zu erkennen, also solche, bei denen der Bogen über den rechten Hauptbronchus zum rechten Rand der Wirbelsäule, und von da die Aorta descendens an diesem eine mehr oder weniger weite Strecke nach abwärts verläuft. Das Hauptmerkmal ist bei sagittalem Strahlengang ein scharf umschriebener, pulsierender Schatten rechts statt links vom Sternum (Aßmann).

In den letzten zehn Jahren wurde das Bild der rechtsseitigen Aorta verschiedentlich in der Röntgenliteratur beschrieben. Es sei hier nur gesagt, daß die Fälle unter sich

mehr oder weniger große Abweichungen zeigen. Wichtig bei der Röntgenuntersuchung ist, daß der Oesophagus mit dargestellt wird und Aufnahmen im sagittalen und beiden schrägen Durchmessern gemacht werden. „Durch Vergleich dieser drei Aufnahmen (bzw. sechs, das heißt drei ohne, drei mit Oesophagusfüllung) erhält man Aufklärung darüber, ob und wie große Gefäßabschnitte hinter Trachea und Oesophagus liegen und wie sie wahrscheinlich verlaufen" (Biedermann).

In unserem Falle wurde die röntgenologische Diagnose dadurch sehr erschwert, daß keine Pulsation an der Aorta zu sehen war, dabei aber ein normaler Aortenknopf an der linken Seite vorgetäuscht wurde. Es kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, ob diese Vorwölbung auf die Aorta allein zurückzuführen ist, denn nach anderen Beobachtungen könnte diese auch auf einer divertikelartigen Erweiterung der Aorta beruhen, aus welcher dann die Arteria subclavia sinistra entspringt.

An dieser Stelle erlaube ich mir, Herrn Chefarzt Dr. med. habil. W. Block für das Thema und die Ueberlassung des Falles meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Arkin, A.: Wien. Arch. inn. Med. 1926, Bd. 12.

Aschoff: Pathologische Anatomie.

Assmann: Die klinische Röntgendiagnostik der inneren Erkrankungen. 1929.

Biedermann, F.: F. d. R. 1931, Bd. 43.

Brenner, A.: Arch. f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte. 1883.

Bromann, I.: Grundriß der Entwicklungsgeschichte des Menschen. 1921.

Buschendorff, C.: Zbl. Herzkrankheiten. 1917, Bd. 9.

Chaoul, H.: Klinische Röntgendiagnostik der Erkrankungen der Brustorgane. 1929.

Corning, H. K.: Lehrbuch der topographischen Anatomie. 1931.

Dietlen, H.: M. m. W. 1935, Nr. 47, S. 1878.

Erdélyi: F. d. R. 1933, Bd. 47.

Ewald, W.: Frankft. Zeitschr. f. Path. 1926, Bd. 34, S. 87.

Garré: s. Moutun.

Ghon: Verh. dtsch. path. Ges. 1908, S. 242.

Girard, Ch.: Arch. klin. Chir. 1913, Bd. 101, S. 997.

Hamdi: D. med. Wschr. 1906, S. 1410.

Hammer: F. d. R. 1926, Bd. 34.

Happich: Inaug. Diss. Marburg, 1905.

Herrmann, W.: Archives of Pathology, Bd. 6, 1928.

Herzog u. Firnbacher: F. d. R. 1927, Bd. 35.

Hoche, O.: Zeitschr. f. Chir. 1936, Bd. 196, S. 219.

Holzapfel, G.: Anatom. H. I. Abt. 1899, Bd. 12.

Kommerell, B.: Ergebnisse d. med. Strahlenforschung, 1936, Bd. 7.

Körner, G.: F. d. R. 1935, Bd. 52.

Krause: Gefäßvarietäten, in Henle, Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen, 1868. Bd. 3, Gefäßlehre.

Leb: Graz. Verein der Ärzte d. Steiermark. M. m. W. 1934, Nr. 36.

Lohmann, C. W.: F. d. R. 1935. Bd. 52.

Löweneck: F. d. R. 1927, Bd. 35.
Madersteig: F. d. R. Bd. 44, S. 163; Bd. 47, S. 262.
Mehnert: Arch. klin. Chir. 1899, Bd. 58.
du Mesnil de Rochemont: F. d. R. 1931, S. 424.
Middeldorpff, K.: Dtsch. Zeitschr. Chir. 1930, Bd. 229.
Mohr-Staehelin: Handbuch d. inn. Medizin.
Mouton: Bruns' Beiträge z. klin. Chirurg. 1919, Bd. 115.
Pape: F. d. R. 1932, Bd. 46.
Poirier: s. Arkin.
Pratje: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte, 1926, Bd. 81.
Quain: s. Arkin.
Renander: Acta radiol. 1926, Vol. 7.
Sauerbruch: Zbl. Chir. 1931, S. 1010.
Saupe: F. d. R. 1925, Bd. 33.

Lebenslauf.

Am 31. Oktober 1906 wurde ich in Ablach bei Sigmaringen als Sohn des Hauptlehrers Paul Bischoff und seiner Ehefrau Anna, geb. Braun, geboren. Mein Abitur machte ich Ostern 1931 an der Zeppelin-Oberrealschule in Konstanz. Im Sommersemester 1931 und Wintersemester 1931/32 studierte ich an den Universitäten Bonn und Köln Philologie und dann vom Sommersemester 1932 an 11 Semester Medizin. Nach dem 5. Semester legte ich die ärztliche Vorprüfung in Köln ab. Die klinischen Semester studierte ich an den Universitäten Freiburg, Kiel und Berlin. Am 20. Dezember 1937 bestand ich die ärztliche Prüfung in Berlin.